図　　番	695030110
作 成 日	2003.03.11
改 定 日	.　.

ＭＯＤＥＬ

アナログ駆動対応

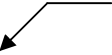
ＡＴＧ－０１

Analog Timing Generator for p-si LCD

仕　様　書

設計部長	設計担当者	設計担当者

企画課

ＭＥＣＣ　ＣＯ．，ＬＴＤ．

191-1 FUKUDO OGORI-SHI
FUKUOKA 838-0137 JAPAN
TEL:0942-72-7266　FAX:0942-73-3545

ご注意

（１）本書の内容の一部または全部を無断転載することは固くお断りします。

（２）本書の内容については、将来予告なしに変更することがあります。

（３）本書の内容については、万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気づきの点がありましたらご連絡ください。

改訂履歴

マニュアルの改訂番号は、表紙の上にある図番の後尾に付記されます。

改訂記号	改定日	改定ページ・内容
0	2003.03.11	初版印刷

目　次

１．　概　説

２．　構　成

３．定格・仕様

付録

製品保証規定・サービス

〔1〕章　概説

1－1.　概要

本装置は、携帯電話・デジタルカメラ等に使用される p-si TFT-LCD パネルで、アナログビデオ入力に対応したユニバーサル信号発生器です。

解像度は、QVGA はもちろんの事、水平画素数 4096 ドット(ブランキングを含む)垂直ライン数 4096(2V でブランキングを含む)まで可能です。

クロック信号やスタート信号等のタイミング信号とビデオ信号は、マスタークロックの 1 クロック単位で作成できますので、どのようなタイミング信号も自由に、しかも簡単に作成・編集ができます。電源は、V1～V4 で 4 チャンネルを出力します。タイミング信号 32 種類、電圧・信号レベル設定 32 種類と映像信号の 32 種類の組み合わせで、検査条件を最大 64 ステップ作成できます。

1－2.　特長

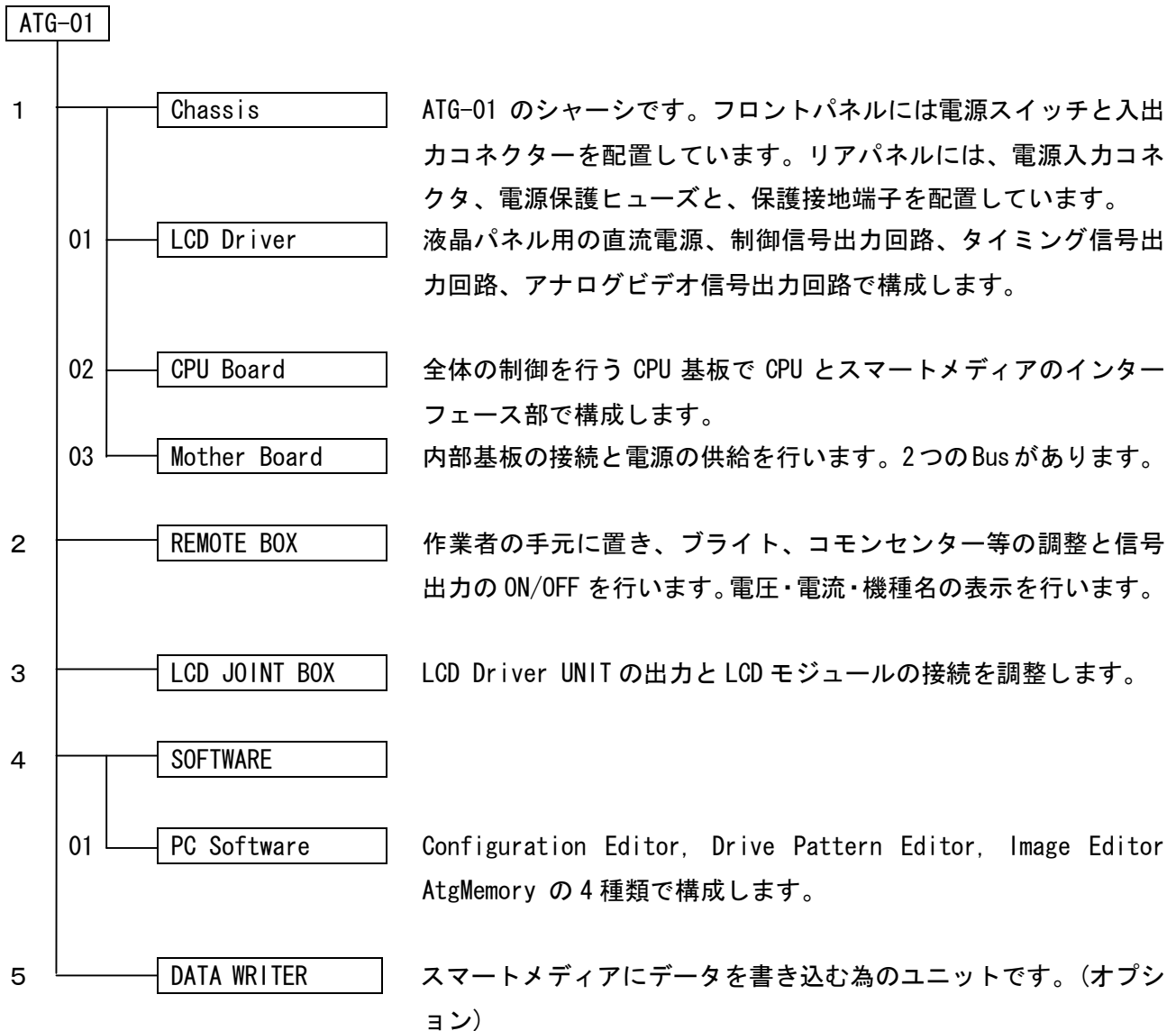
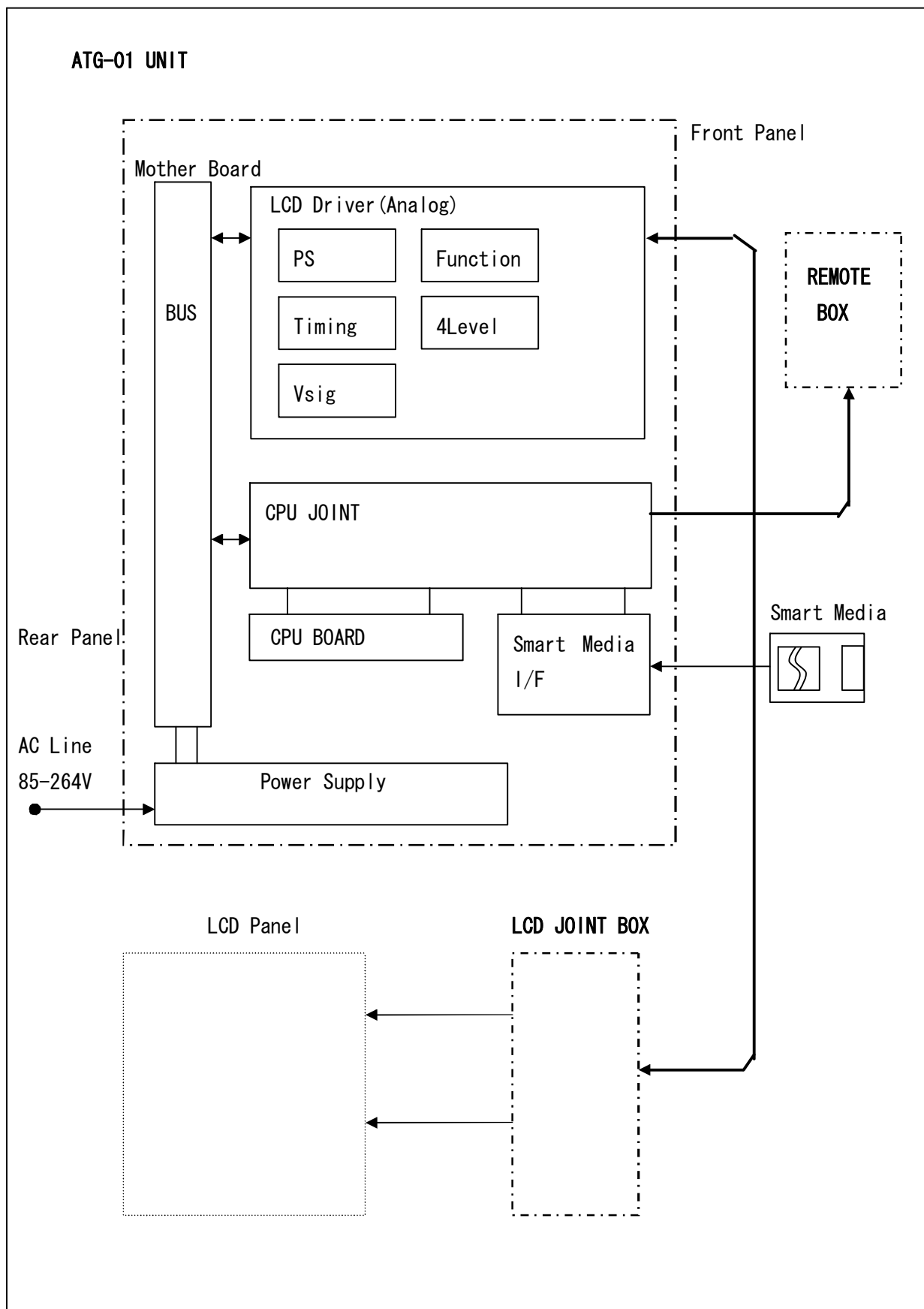
- LCD パネルを駆動するための信号を本装置 1 台で全て発生できます。
- パネルの生産ラインでの使用を考えてリモートボックスの操作を簡単にしました。
- リモート BOX 上に V1～V4 ,VEXT1 の中から 2 種類の電圧と、V1～V4 の中から 2 種類の電流値を表示します。また、測定値の良否の判定も行います。
- リモート BOX 上に機種名（英数 8 文字）と、ステップ番号を表示します。
- LCD 電源電圧、タイミング信号、ビデオ信号、4 値出力等の校正が簡単です。
- Vsig 電極信号のチャンネル間の電圧差が小さいです。(±10mV 以下)
- 駆動信号は 10 チャンネルを出力します。
- 反転信号は 1 チャンネルで VsigR,G,B の反転を行います。
- 4 値信号は 2 チャンネルで、個別のタイミングで 4 値の出力が得られます。
  チャンネル 1 は、Vcom 専用でセンター電圧の調整ができます。
- リモート BOX 上のエンコーダーを回すことにより､VIDEO 信号のコントラスト電圧を可変でき、明るさの調整が容易に行えます。
- 付属の信号編集用ソフト（PC Software）では、クロスハッチ、ラスター、ウィンドウ、斜め線、縦線、チェスパターンの作成機能があるため、簡単・迅速に検査パターンの作成が行えます。
- 信号パターンデータの組み合わせは、電圧条件設定データ、タイミング設定データ、VIDEO 設定データの 3 種類のファイルを、ファイル名で指定し組み合わせているため、以前作成したファイルもそのまま流用することができ、検査パターンの流用設計が容易に行えます。
- 品種毎の信号パターンデータは､パーソナルコンピューター(PC)で編集をしてスマートメディアに書き込み、本体にスマートメディアを挿入することによりデータを更新できます。
- スマートメディアを交換することにより品種切り替えが簡単に行えます。

〔２〕章　構成

２－１.　　構成ブロック

本装置は以下のように構成されています。

２－２.　　　回路ブロック

ATG-01 UNIT
Front Panel
Mother Board
LCD Driver(Analog)
BUS
PS
Function
Timing
4Level
Vsig
REMOTE
BOX
CPU JOINT
CPU BOARD
Smart Media
I/F
Smart Media
Rear Panel
AC Line
85-264V
Power Supply
LCD Panel
LCD JOINT BOX

２－３.　　付属品

・電源ケーブル (KP30PKS16SJT18_3) ･･････････････････････････････････････ １本
・3P-2P 変換コネクタ (KPR_14 2P_3P プラグ) ････････････････････････････････ １個
・予備ヒューズ (F_7161_5A/125V) ･･････････････････････････････････････ ２個
・出力ケーブル本体～JOINT BOX 間用(800mm±50mm) ････････････････････････ １本
・REMOTE BOX 用接続ケーブル(1800mm±50mm) ････････････････････････････ １本
・延長基板(オプション) ･･ １枚
・ATG-01 仕様書(本書)･･ １部
・ATG-01 取扱説明書･･･ １部
・試験成績書 ･･ １部
・PC ソフトのインストール FD(オプション)･･･････････････････････････････ １枚

〔３〕章　定格・仕様

３－１．　ATG-01 UNIT

項目		内容
環境条件	温度	5℃～35℃
（室内）	湿度	30%～80%（但し、結露状態を除く）
定格電圧		AC 85 ～ 264V
定格周波数		50Hz／60Hz
消費電力		80 VA 以下　（AC 100V入力時）
外形寸法		455 mm(W)× 380 mm(D)× 62 mm(H)　外形図参照
重量		7.5 kg 以下

３－１－１　Chassis（シャーシ）

ATG UNIT のシャーシ部です。

（１） Front Panel（フロントパネル）

① POWER スイッチ　　主電源スイッチです。｜印側で ON、〇印側で OFF します。

② CPU　　スマートメディアを挿入し、パターンデータを読み込み Driver UNIT の制御を行います。
またリモートボックスとの I/F を行います。

③ Driver　　10 チャンネルの駆動信号、3 チャンネルのアナログビデオ信号、2 チャンネルの 4 値信号、4 チャンネルの電源、8 チャンネルの制御信号の出力と 1 チャンネルの外部電圧を入力します。

（２） Rear Panel（リアパネル）

電源入力コネクタ、電源保護のヒューズと保護接地端子が配置されています。

① LINE INPUT　　電源入力コネクタで AC 85V～264V を入力します。

② 保護接地端子　　GND　　保護接地用の端子です。

③ ヒューズ　　FUSE 5A/125V　回路保護用のヒューズです。

３－１－２　LCD Driver (LCD 電源基板)

■ PS 部

LCD モジュールの電源 (V1,V2,V3,V4) を発生します。電圧の設定単位は、0.1V で設定誤差は±10mV 以内です。各電源には、出力ショート時の保護回路が付いています。出力電圧の校正は各出力端子を校正用端子に接続しソフトウエアで自動調整します。
ON/OFF の制御出力(F01～F08)が 8 チャンネルあり､チャンネル毎に ON/OFF の設定ができます。また、4 チャンネル単位で Hi と Low の出力電圧設定ができます。

（１） V1/V2/V3/V4 直流電源（正負電源）
（２） 出力範囲　V1～V4 電圧　±15V　電流　±20mA
（３） モニタ表示　V1～V4 電圧　±15.00V　電流　±20.00mA
EXT 入力電圧　±20.00V
確度　フルスケールの±0.5%
注）表示できるチャンネルは電圧・電流ともに 2 チャンネルです。
（４） ON/OFF CONTROL　出力数　8 チャンネル　電圧範囲±15V(設定 4 チャンネル単位)
電圧精度　設定電圧　±100mV
出力電流　±20mA

■ CLK & Timing 部 (クロック発生とタイミング記憶及び増幅部)

マスタークロック(MCK)の発生及び水平・垂直のカウンターと信号を記憶するメモリ回路及びレベルシフトを行う回路で構成されます。MCK 発振回路は、基準水晶発振器と PLL 回路で構成されたシンセサイザー方式により広範囲の周波数を発生します。タイミング信号は、MCK の立ち上がに同期して 10 チャンネル同時に読み出しレベルシフトを行い出力します。メモリ回路は、32 種類の異なったデータを記憶できます。

（１） 周波数範囲　6.25～ 12.5MHz 31.25kHz ステップ
12.5～ 25MHz　62.5kHz　ステップ
25　～ 50MHz　0.125MHz　ステップ
50　～100MHz　0.25MHz　ステップ
（２） 発振周波数精度　設定値±0.005%以下
（３） 水平分解能　4096 ドット/1H
（４） 垂直分解能　4096 ライン/1V
（５） 出力数と設定単位　10 チャンネル　(DA01～DA10)
振幅設定は 10 チャンネル同時です。

（６） 電気特性　　負荷条件　線長 800㎜、負荷 100pF　(100Ω終端時)

① 出力インピーダンス　100Ω±1%

② 出力範囲　±6V　(終端の開放で±12V)

③ 設定誤差　設定値に対して±0.1V 以下

④ チャンネル間位相ずれ　5 nS 以下（同一負荷条件で）

⑤ 立ち上がり立ち下がり　20 nS 以下　　振幅 5Vp-p 時

⑥ オーバーシュート　10 ％ 以下

⑦ 位相調整機能　調整範囲　±40nS　1 ステップ 4nS±1nS
(タイミング信号に対して VIDEO 信号の位相を調整します。）

■ Vsig & 4Level 部（ ビデオ信号と 4 値信号増幅部 ）

アナログビデオ信号と 4 値信号は、MCK のタイミングでメモリから読み出しを行い、レベルシフトを行いアナログビデオ信号(Vsig01～Vsig03)と 4 値信号(4L1～4L2)の 2 チャンネルを出力します。メモリ回路は、32 種類の異なったデータを記憶できます。

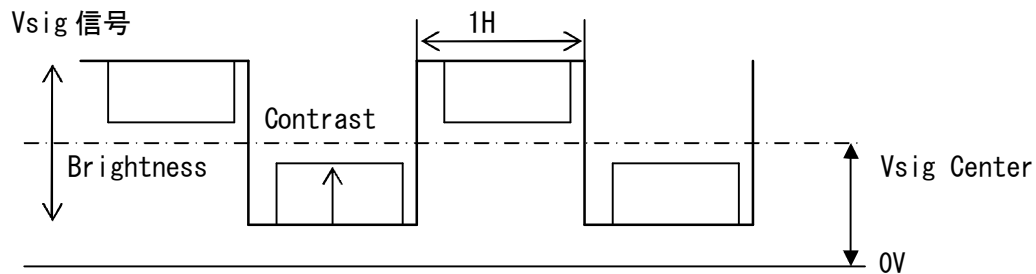
（１） 出力信号

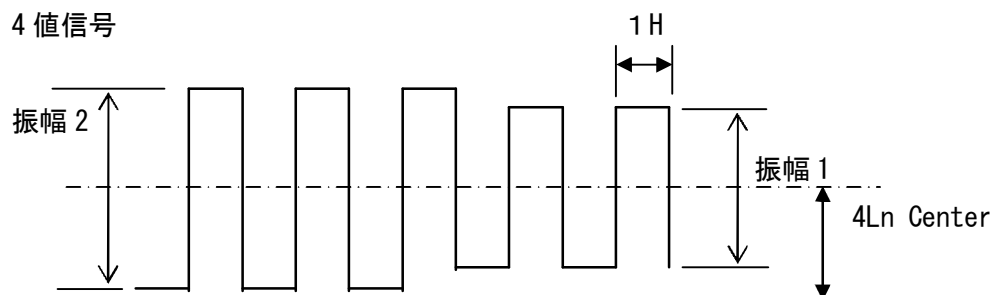
① Vsig　3 チャンネル (R,G,B)
コントラストの振幅設定とブライトネスの振幅設定は全チャンネル連動します。1 チャンネル単位で反転の極性が選択できます。

② 4 値信号(4Ln　n=チャンネル)　2 チャンネル
4 値信号のタイミング及び、出力電圧の設定は、各チャンネルで設定できます。
但し、CH1 は Vcom 信号専用としリモートボックスで可変できます。

（２） 電気特性

(a)　Vsig　負荷条件　線長 500mm　負荷 100pF　最大振幅 12Vp-p

① 出力インピーダンス　　20Ω
② 出力範囲　　±12V の範囲内
③ 設定誤差　　チャンネル間の誤差は 0.01Vp-p 以下
④ 立ち上がり、立ち下がり　　50 nS 以下
⑤ オーバーシュート　　Vsig　1%以下

(b)　4 値信号　負荷条件　線長 500mm　負荷 100pF　最大振幅 12Vp-p

① 出力インピーダンス　　20Ω
② 出力範囲　　±12V の範囲内
③ 設定誤差　　チャンネル間の誤差は 0.01Vp-p 以下
④ 立ち上がり、立ち下がり　　50 nS 以下
⑤ オーバーシュート　　4 値信号　10 %以下

３－１－３　CPU JOINT（ CPU 中継基板）

CPU 基板とデータバスの中継を行う基板で構成します。CPU は JOINT 基板上に取りつけます。
CPU JOINT 基板は、REMOTE BOX 間の通信と ISA BUS の変換を行います。また、スマートメディアのインターフェースを行います。
CPU は、スマートメディアに書き込まれている各種タイミング及び電圧条件を読み込み、タイミング信号・ビデオ信号等のメモリーへの書き込み、装置全体の制御を行います。

CPU JOINT 基板

（１） REMOTE OUTPUT　　Mini-DIN 6Pin　PREMOTE BOX 用 I2C 信号
　　　　スマートメディア用カードソケット

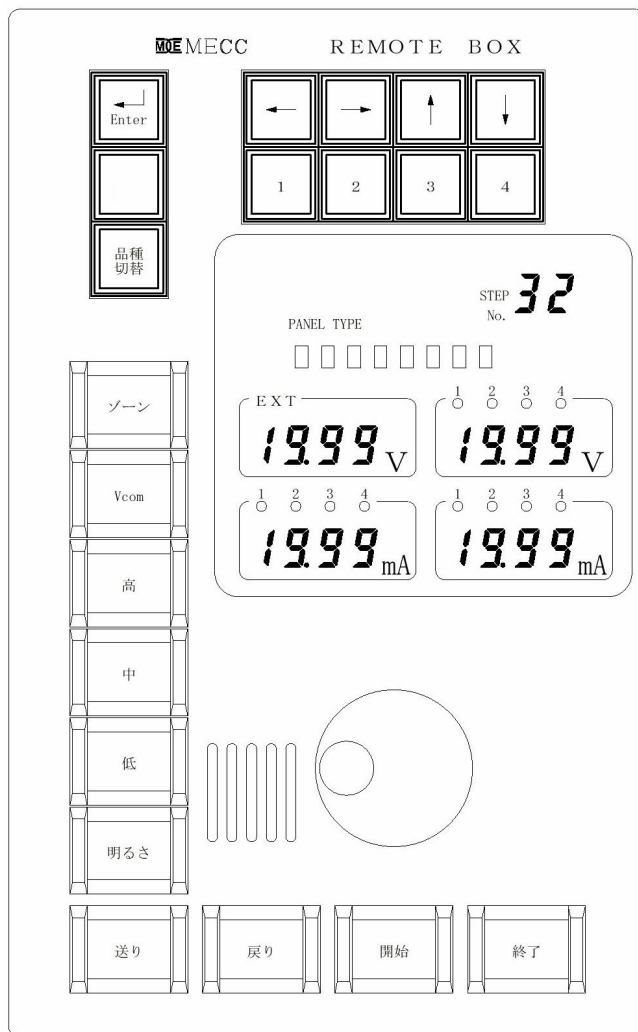
CPU 基板

（１） 中央演算処理装置　　H8SCPU (HITACHI 社製)
（２） 出力コネクタ　　COM-1　　シリアルポート　　RS-232 用

３－１－４　Mother Board（マザーボード）

各基板間を接続する基板で電源及び信号を伝えます。

３－２.　　REMOTE BOX

ATG-01 の出力制御を行うユニットで、スイッチ及びコントロールツマミで構成されています。各機能について説明します。

（１）　スイッチ

①　↵　Enter データ入力の確定をします。

②　←→↑↓ サブメニューの項目選択とゾーンの移動等の制御を行います。

③　１　　レジューム機能ボタンです。あるステップの繰り返し検査を行う場合、繰り返しを行うステップでこのボタンを押すと LED が点灯します。点灯中は、終了ボタンを押し再度、開始ボタンを押すと取り込まれたステップにジャンプします。

④　２　　FD からデータを読み込むときに「２」のキーを押しながら「Enter」キーを押します。

⑤　３　　出力電圧の構成を行うときに「３」のキーを押しながら「Enter」キーを押します。

⑥　４　　現在未使用です。

⑦　品種切替　電圧設定・ビデオ信号及び駆動信号の再読み込みをします。
⑧　ゾーン　ゾーンを表示します。初期値の設定は PC ソフト Drive Pattern Editor の HD WINDOW で行います。
⑨　Vcom　コモン電極のセンター電圧を調整可能にするボタンです。選択されると LED が点灯します。
⑩　高　Vcom センター電圧又はビデオ振幅電圧を高電圧に設定します。選択されると LED が点灯します。
⑪　中　Vcom センター電圧又はビデオ振幅電圧をデフォルトの電圧に設定します。選択されると LED が点灯します。
⑫　低　Vcom センター電圧又はビデオ振幅電圧を低電圧に設定します。選択されると LED が点灯します。
⑬　明るさ　アナログの場合、ビデオ信号の振幅電圧を調整可能にするボタンです。
⑭　送り　設定条件を、次のステップに進めます。
⑮　戻り　設定条件を、前のステップに戻します。
⑯　開始　LCD モジュールへの電源と信号を出力します。開始の LED が点灯している時、開始ボタンを押すと設定条件がステップ 1 にジャンプします。
⑰　終了　LCD モジュールへの電源と信号を停止します。終了の場合出力がオープンではなく 0V 出力になります。

（２）　コントロールツマミの機能

Vcom のセンター電圧の調整と、ビデオ信号の振幅電圧 R ,G ,B を行うロータリーエンコーダです。1 クリックで 10mV 変化します。

（３）　表示部

① 機種名表示部　現在検査中の機種名を表示します。（英数 8 文字）
② 電圧・電流表示部　電圧及び電流の表示を行います。（電圧・電流共に 2 チャンネル）
③ ステップ番号　現在検査中のステップ番号を表示します。

（４）　接続コネクタ

① REMOTE BOX　J1　電源供給と I2C データコネクタです。

３－３.　LCD JOINT BOX

LCD Driver UNIT の出力コネクタから直接 LCD モジュールに接続することはできません。中継のために LCD JOINT BOX が必要です。ビデオ信号とコモン電極信号とタイミング信号のラインには、終端用の抵抗(100Ω)とダンピング用の可変抵抗器(100Ω)が直列に挿入されています。

（１） 入力コネクタ

① LCD 電源用　J100　68 芯ハーフピッチコネクタ

（２） 出力コネクタ

お客様の仕様により異なる場合があります。

① アナログ出力コネクタ　J1　50 芯ハーフピッチコネクタ

② 制御出力コネクタ　J2　5 ピンコネクタ

３－４.　SOFTWARE

タイミング信号の作成及び電圧設定を行う為の PC 用ソフトウエアです。

３－４－１　PC Software

（１） Configuration Editor　ビデオ信号と 4 値信号の振幅及びセンター電圧の設定、タイミング信号の振幅の設定、電源電圧及びスタート・ストップ時のシーケンス、制御信号の ON/OFF の設定を行うソフトウエアです。

（２） Drive Pattern Editor　マスタークロック周波数設定、水平垂直周波数の設定、タイミング信号位相のデフォルト設定、ゾーンの設定、タイミング信号の波形の作成を行うソフトウエアです。

（３） Image Generator　ビデオ信号の作成及び編集を行うソフトウエアです。
BMP ファイルを取りこむことができます。

（４） Atg Floppy　上記のソフトウエアで作成したデータをスマートメディアに書き込む為のソフトウエアです。上記３つのソフトウエアで設定されたファイルの組み合わせを作成し、スマートメディアに書き込みます。

以上の 4 種類から構成されています。詳細は、ATG-01 取扱説明書を参照して下さい。
対応 OS は次の通りです　Windows95/98　WindowsNT　Windows2000

３－５.　DATA WRITER (OPTION)

3-4 PC Software で作成したタイミング信号、及び電圧設定等のデータを、スマートメディアに書き込む為の装置です。

ATG-01　出力コネクタピン配列表

・出力コネクタ　メーカー　　　DDK

　　　　　　　　品名　　　　　FHA-RC68-R132N

出力コネクタピン配列

1	V1	35	V1
2	GND	36	GND
3	V2	37	V2
4	GND	38	GND
5	V3	39	V3
6	GND	40	GND
7	V4	41	V4
8	GND	42	GND
9	F01	43	F02
10	F03	44	F04
11	F05	45	F06
12	F07	46	F08
13	GND	47	GND
14	DR1	48	GND
15	DR2	49	GND
16	DR3	50	GND
17	DR4	51	GND
18	DR5	52	GND
19	DR6	53	GND
20	DR7	54	GND
21	DR8	55	GND
22	DR9	56	GND
23	DR10	57	GND
24	Sig01	58	GND
25	Sig02	59	GND
26	Sig03	60	GND
27	4L1	61	GND
28	4L2	62	GND
29	EXT1	63	GND
30	GND	64	GND
31	+15V	65	+15V
32	GND	66	GND
33	−15V	67	−15V
34	GND	68	GND

（DHA_RC68_R132N）

製品保証規格・サービス

１．製品保証規定

■　本製品の保証期間は、工場出荷時から１年間です。
この期間内に故障した製品は、当社の工場または、本製品をお求めになられた営業拠点施設にて無償で修理を行います。

１－１．修理依頼方法

修理をご依頼の場合は当社営業所へ連絡してください。
ただし、当社より出張修理を依頼される場合は、別途出張に要する費用を申し受けます。
また、故障製品を当社に送付される場合の送料は送付元負担とさせて頂きます。

１－２．無償修理範囲外事項（有償修理）

①　ご使用上の誤り、不当な修理や改造によって生じた故障及び損傷
②　不良 LCD 等による内部ショート、誤接続によって生じた故障及び損傷
③　お客様による輸送・移動中の落下・衝撃等によって生じた故障及び損傷
④　風水害、地震、火災、落雷その他の天災、災害、公害や塩害、異常電圧、指定外の電源使用等の外部要因によって生じた故障及び損傷
⑤　指定外の機器と接続されたことによって生じた故障及び損傷
⑥　説明書に記載の使用方法および注意に反するお取扱いによって生じた故障及び損傷
⑦　消耗部品が損耗し交換を要する場合（バックアップ電池等）

■　修理によって交換された代替品、不良部品の所有権は当社に帰属するものとします。
返却された製品に含まれる又は記憶された、あるいは組み込まれたお客様のいかなるソフトウエア、ファームウエア、メモリーデータに関しても一切の責任を負わないものとします。

■　本製品保証規定は、ご購入本製品についてのみ故障の修理または代替品の提供をお約束するもので、本製品の故障又は使用による損傷については、当社はその責任を一切負わないものとします。

＊　この保証は、上記に明示した期間、条件のもとにおいて無償修理をお約束するものです。
従ってこの保証によってお客さまの法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の修理等ご不明な点は最寄りの営業所へご相談下さい。

製品保証規格・サービス

２．製品保証規定・サービス

２－１．サービス

サービスを依頼される場合はつぎの内容をご連絡ください。

①　お名前 ②　住所（付近の目標） ③　電話番号 ④　品　名 ⑤　型　名 ⑥　製造番号 ⑦　故障の症状、状況など（できるだけ詳しく） ⑧　購入年月日または使用年数

■　修理期間はできるだけ短くするよう努力しておりますが、補修パーツの品切れなどにより期間を要する場合があります。尚、補修パーツが製造中止の場合や著しい破損がある場合、改造された場合等は修理をお断りすることがありますので予めご了承ください。

■　製品価格に､技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません｡次の内容に関しましては、別途費用を申し受けます。

①　据え付け工事
②　取り付け調整指導および試運転立会い
③　保守点検、調整および修理
④　技術指導および技術教育

株式会社 メック

本社
福岡県小郡市福童 196-1　〒838-0137
Tel:0942-72-7266 Fax:0942-73-3545

東京ステーション
埼玉県さいたま市瀬ヶ崎 4-23-6
〒336-0909
Tel:048-813-7900 Fax:048-813-7903

大阪ステーション
大阪府茨木市春日 4-5-3-1
〒567-0031
Tel:0726-21-7708 Fax:0726-21-7704

名古屋ステーション
愛知県愛知郡長久手町熊田 1501
〒480-1144
Tel:0561-61-6151 Fax:0561-61-6152

MECC U.S.A.,INC.
9484 CHESAPEAKE DRIVE,SUITE #806,SAN DIEGO,CA 92123
Tel:(858)571-8611　Fax:(858)571-8626

MECC TECHNOLOGY (S)PTE.LTD.
BLK 221 HENDERSON ROAD,#04-18 HENDERSON BUILDING
SINGAPORE 159557
Tel:(65)6276-7726　Fax: (65)6276-7723

MECC KOREA CO.,LTD.
9-17 SHINPYUNG-DONG,SAHA-KU,PUSAN,KOREA
Tel:(051)2081221　Fax:(051)2081223

MECC ELECTRONICS(SHANGHAI)CO.,LTD.
4/B,BUILDING 1,33XI,YA RD.,
WAIGAOQIAO FREE TRADE ZONE SHANGHAI,CHINA
Tel:(86)21-5046-0991　Fax:(86)21-5046-0993